

المجلد 25 ـ العددان 4/3
مارس / إبريل 2009

SCIENTIFIC AMERICAN
March / April 2009

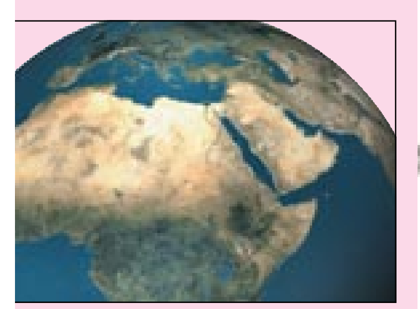
العددان 252/251 ـ السعر: 1.500 دينار كويتي

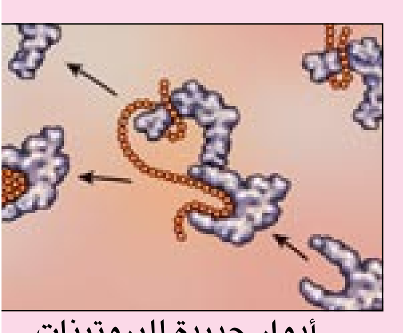
مواجهة
أزمة المياه العذبة في العالم



إحراز تقدم مهم
في مواجهة سرطان الثدي

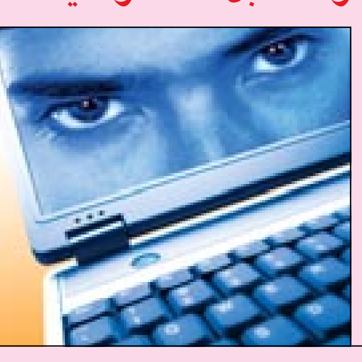

لماذا يثق الناس بمجهولين؟


ولادة محيط جديد


أدوار جديدة للبروتينات
الواقية من الصدمة
الحرارية في الخلايا


تكوّن الكواكب

تقرير خاص: الإنترنت ومستقبل الخصوصية



- عالم تنصّت جديد جريء
- عُلامة تعرّف الأشياء بالتردد الراديوي
- ما بعد تعرّف البصمات
- أهي نهاية الخصوصية؟



الترجمة العربية لمجلة ساينتفك أمريكان
تصدر شهريا في دولة الكويت عن
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

المجلد 25 ـ العددان 4/3 (2009)

252/251

مراسلات التحرير توجه إلى : **رئيس تحرير مجلة العلوم**
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
شارع أحمد الجابر، الشرق ـ الكويت
ص.ب : 20856 الصفاة، الكويت 13069
العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw ـ موقع الويب: www.kfas.org
هاتف : 22428186 (965+) ـ فاكس : 22403895 (965+)

سعر العدد

الأردن	1.800	دينار	السودان	❊	جنيه	الكويت	1.500	دينار	Britain	£	4
الإمارات	20	درهم	سوريا	100	ليرة	لبنان	❊	ليرة	Cyprus	Cl	2.5
البحرين	1.800	دينار	الصومال	❊	شلن	ليبيا	❊	دينار	France	€	6
تونس	2.5	دينار	العراق	ـ	ـ	مصر	7	جنيه	Greece	€	6
الجزائر	❊	دينار	عُمان	2	ريال	المغرب	30	درهم	Italy	€	6
جيبوتي	❊	فرنك	فلسطين	1.25	$	موريتانيا	❊	أوقية	U.S.A.	$	6
السعودية	20	ريال	قطر	20	ريال	اليمن	250	ريال	Germany	€	6

[❊ ما يعادل بالعملة المحلية دولارا أمريكيا ونصف الدولار (USA $ 1.5)]

الاشتراكات

ترسل الطلبات إلى **قسم الاشتراكات** بالمجلة.

	بالدينار الكويتي	بالدولار الأمريكي
* للطلبة وللعاملين في سلك التدريس و/أو البحث العلمي	12	45
* للأفراد	16	56
* للمؤسسات	32	112

ملاحظة : تحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في **دولة الكويت**.

مراكز توزيع *مجلة العلوم* في الأقطار العربية:

• الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع ـ أبوظبي/ دار الحكمة ـ دبي • البحرين: الشركة العربية للوكالات والتوزيع ـ المنامة • تونس: الشركة التونسية للصحافة ـ تونس • السعودية: تهامة للتوزيع ـ جدة ـ الرياض ـ الدمام • سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات ـ دمشق • عُمان: محلات الثلاث نجوم ـ مسقط • فلسطين: وكالة الشرق الأوسط للتوزيع ـ القدس • قطر: دار الثقافة للطباعة والصحافة والنشر والتوزيع ـ الدوحة • الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات ـ الكويت • لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات ـ بيروت • مصر: الأهرام للتوزيع ـ القاهرة • المغرب: الشركة الشريفية للتوزيع والصحافة ـ الدار البيضاء • اليمن: الدار العربية للنشر والتوزيع ـ صنعاء.

يمكن تزويد المشتركين في مجلة العلوم بنسخة مجانية من **قرص CD** يتضمن خلاصات مقالات هذه المجلة منذ نشأتها عام **1986** والكلمات الدالة عليها. ولتشغيل هذا القرص في جهاز **مُدعم بالعربية**، يرجى اتباع الخطوات التالية:

1- اختر Settings من start ثم اختر Control Panel
2- اختر Regional and Language Options
3- اختر Arabic من قائمة Standards and formats ثم اضغط OK

بزيارة الموقع **www.kfas.org** يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير لـ مجلة العلوم باللغتين العربية والإنكليزية، وعلى معلومات حول الاشتراكات في هذه المجلة.

شارك في هذا العدد

خضر الأحمد
سعيد الأسعد
محمد حسن حتاحت
ابتسام حمد
عدنان الحموي
جان خوري
محمد دبس
محمد الدنيا
محمد عبدالحميد شاهين
سمير شمعون
عبدالقادر عابد
فؤاد العجل
همام غصيب
أحمد الكفراوي
بسام معصراني
حاتم النجدي
علي ياغي

المقالات

ترجمة و مراجعة



4



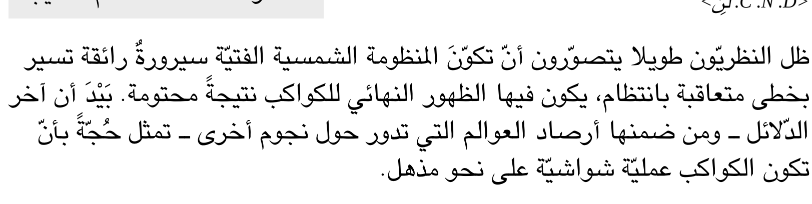


علم الفلك

تكوّن الكواكب

<.D .N .C لِن>

خضر الأحمد ـ همام غصيب



ظل النظريّون طويلا يتصوّرون أنّ تكوّنَ المنظومة الشمسية الفتيّة سيرورةٌ رائقة تسير بخطى متعاقبة بانتظام، يكون فيها الظهور النهائي للكواكب نتيجةً محتومة. بَيْدَ أن آخر الدّلائل ـ ومن ضمنها أرصاد العوالم التي تدور حول نجوم أخرى ـ تمثل حُجّةً بأنّ تكون الكواكب عمليّة شواشيّة على نحو مذهل.

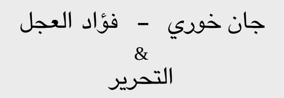
14



بيئة

مواجهة أزمة المياه العذبة في العالم

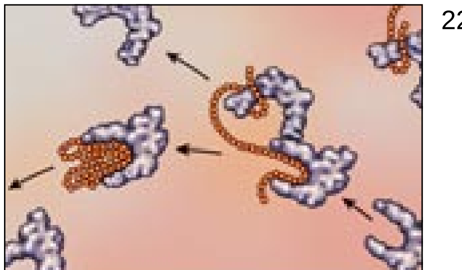
<.P روجرز>



جان خوري – فؤاد العجل
&
التحرير

مع التزايد السريع للطلب على المياه العذبة، يصبح المخزون المائي على الكرة الأرضية غير مستقر. ولتجنب أزمة مائية عالمية ثمة تقانات متاحة يجب تطبيقها فورا.

22



طب

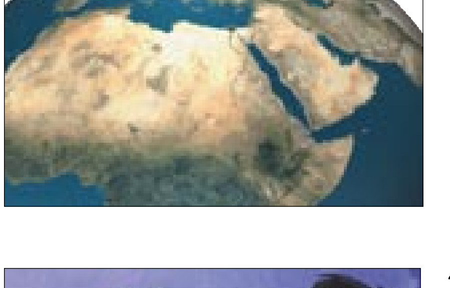
أدوار جديدة للبروتينات الواقية من الصدمة الحرارية في الخلايا

<.P .K سريڤاستاڤا>

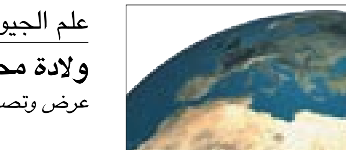
محمد حسن حتاحت ـ محمد عبدالحميد شاهين

قد تصبح بروتينات الصدمة الحرارية HSPs التي تحمي الخلايا طبيعيا ضد الكرب (الإجهاد) حليفات علاجية بعد تعرّف أدوارها الجديدة المكتشفة في مجالي السرطان والمناعة.

28



علم الجيولوجيا



ولادة محيط جديد

عرض وتصوير <.E هادوك>

فؤاد العجل ـ عبدالقادر عابد
&
التحرير

من خلال هذه المقالة المصوَّرة، نشهد ولادة محيط في بقعة من أحر بقاع الأرض التي يصعب العيش فيها.

36



علم الدماغ

البيولوجيا العصبية للثقة

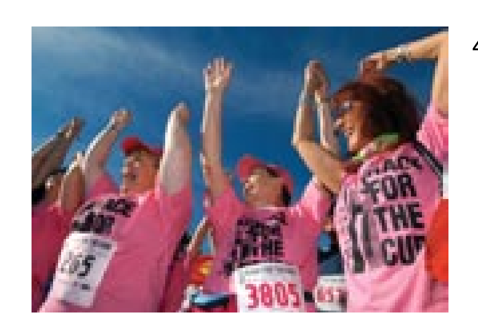
<.P زاك>

محمد الدنيا – ابتسام حمد
&
التحرير

لماذا يثق الإنسان بمجهولين؟ هناك جزيء معروف بأنه يطلق المخاض عند المرأة الحامل، «الأوسيتوسين»، قد يكون أساسيا للآليات الدماغية المتعلقة بالثقة.

«***مجلة العلوم***» تصدر شهريًا في الكويت منذ عام 1986 عن «**مؤسسة الكويت للتقدم العلمي**» وهي مؤسسة أهلية ذات نفع عام، يرأس مجلس إدارتها صاحب السمو أمير دولة الكويت، وقد أنشئت عام 1976 بهدف المعاونة في التطور العلمي والحضاري في دولة الكويت والوطن العربي، وذلك من خلال دعم الأنشطة العلمية والاجتماعية والثقافية. و«***مجلة العلوم***» هي في ثلاثة أرباع محتوياتها ترجمة لـ«***ساينتفيك أمريكان***» التي تعتبر من أهم المجلات العلمية في عالم اليوم. وتسعى هذه المجلة منذ نشأتها عام 1845 إلى تمكين القارىء غير المتخصص من متابعة تطورات معارف عصره العلمية والتقانية، وتوفير معرفة شمولية للقارىء المتخصص حول موضوع تخصصه. تصدر «***ساينتفيك أمريكان***» بثماني عشرة لغة عالمية، وتتميز بعرضها الشيق للمواد العلمية المتقدمة وباستخدامها القيم للصور والرسوم الملونة والجداول.

42



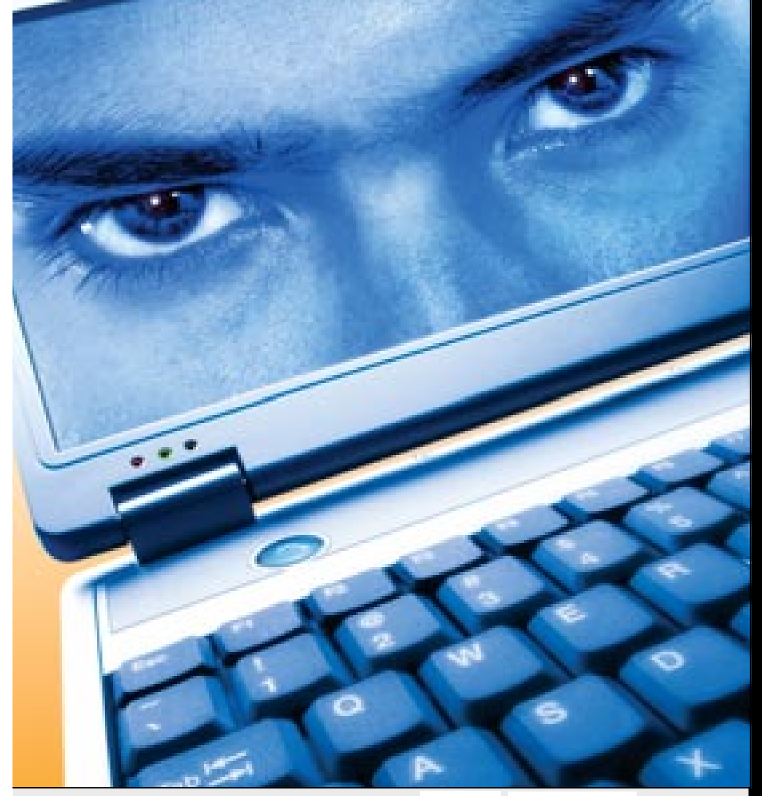
علم الدماغ

إحراز تقدم مهم في مواجهة سرطان الثدي

<*J .F. إستيڤا*> ـ <*N .G. هورتوباگي*>

أحمد الكفراوي ـ سمير شمعون

إنّ العلاجات ذات الاستهداف المحدد والتي استُحدِثت مؤخرا، تساعد الأطباء على تطبيق معالجات فعّالة، بحيث تتلاءم مع احتياجات كل مريضة على حدة.



تقرير خاص
مستقبل الخصوصية

50 استراق السمع على الإنترنت

عالم تنصت جديد جريء

<*W. ديڤي*> ـ <*S. لاندو*>

مع انتقال بعض المحادثات الهاتفية إلى الإنترنت، فإن الحكومة تريد التنصت على هذه المحادثات.

58 شيپات تعريف

عُلامة تعرّف الأشياء بالتردّد الراديوي

<*K. ألبريخت*>

يرى بعض أنصار صون الخصوصية أن عُلامات تعرّف الأشياء عن طريق التردّد الراديوي تتسبَّب لمن يحملونها في مخاطر أمنية جديدة، غالبًا غير مقصودة.

64 بيولوجيا إحصائية

ما بعد تعرّف البصمات

<*A. K. جَين*> ـ <*Sh. پانكانتي*>

إن نظم الأمن القائمة على السمات الحيوية والسلوكية يمكنها توفير حماية من انتحال الشخصية أفضل من أية وسيلة حماية أخرى .

68 الطريق إلى الأمام

أهي نهاية الخصوصية؟

<*D. J. سولوف*>

على مواقع شبكة الويب الاجتماعية، يتشارك الشبان في أكثر تفاصيل الحياة الشخصية خصوصية، منذرين بإعادة ترتيب ما هو عمومي وما هو خصوصي.

ترجمة ومراجعة

سعيد الأسعد

عدنان الحموي

محمد دبس

بسام معصراني

حاتم النجدي

علي ياغي

74 معرفة علمية

التحول جارٍ إلى المصابيح المتفلورة المرتصّة.

76 تنميات مستدامة

يمكن القضاء فورا على أسوأ الأمراض الفتاكة بالبشر إذا وافرنا الموارد اللازمة.

77 اسألوا أهل الخبرة

- لماذا يصدر هاتفي الخلوي صريرا حين يكون بالقرب من حاسوبي؟
- كيف يعمل نظام البلوتوث؟

78 أخبار علمية

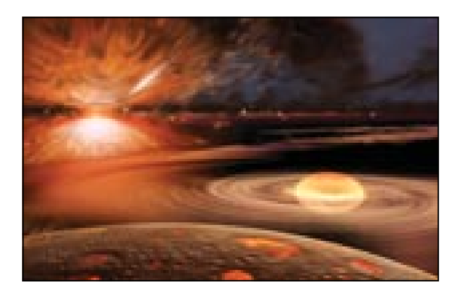
- على الطريق إلى الأخضر.
- عكس انزياح دوپلر.


March/April - 2009 Volume 25 Number 3/4

SCIENTIFIC AMERICAN



4



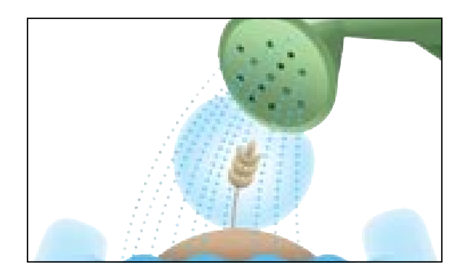
ASTRONOMY

The Genesis of Planets

Douglas N. C. Lin

Theorists long imagined that the formation of young solar systems was a serene process with a stately progression, in which the eventual appearance of planets was a foregone conclusion. The latest evidence, however–including observations of worlds circling other stars–argues that planet formation is startlingly chaotic.

14



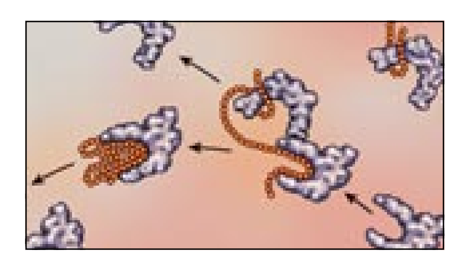
ENVIRONMENT

Facing the Freshwater Crisis

Peter Rogers

As demand for freshwater soars, global supplies are becoming unpredictable. Existing technologies could avert a water crisis but must be implemented soon.

22



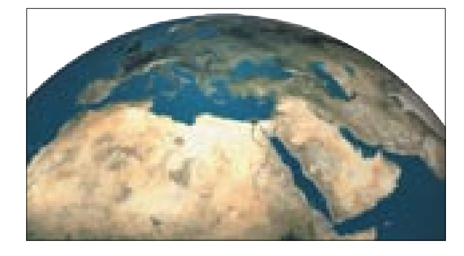
MEDICINE

New Jobs for Ancient Chaperones

Pramod K. Srivastava

With newly recognized roles in cancer and immunity, the heat shock proteins that normally protect cells against stress might become therapeutic allies.

28



GEOLOGY

Birth of an Ocean

Eitan Haddok

Through this dazzling photographic essay, visit an ocean that is forming in one of the hottest, most inhospitable corners of the globe.

36



BRAIN SCIENCE

Une molécule de la confiance

Paul Zak

Pourquoi l’homme fait-il confiance à des inconnus? Une molécule connue pour déclencher le travail de la femme enceinte, l’ocytocine, serait essentielle aux mécanismes cérébraux de la confiance.

42



MEDICINE

Gaining Ground on Breast Cancer

Francisco J. Esteva - Gabriel N. Hortobagyi

The newest targeted therapies help doctors to tailor effective treatments to individual patients.



SPECIAL REPORT

The Future of PRIVACY

50 INTERNET EAVESDROPPING

Brave New World of Wiretapping

Whitfield Diffie - Susan Landau

As telephone conversations migrate to the internet, the government wants to listen in.

58 ID CHIPS

RFID Tag–You're It

Katherine Albrecht

A privacy activist argues that radio-frequency identification tags pose new security risks to those who carry them, often unwittingly.

64 BIOMETRICS

Beyond Fingerprinting

Anil K. Jain - Sharath Pankanti

Security based on anatomical and behavioral features may offer the best defense against identity theft. But error rates remain a stumbling block.

68 THE ROAD AHEAD

The End of Privacy?

Daniel J. Solove

Social-networking Web sites may be radically realigning what is considered public and private.

74 **Working Knowledge**

The switch is on to compact fluorescents.

76 **Sustainable Developments**

Malaria, one of the world's worst killers, could be stopped soon.

77 **Ask the Experts**

- Why does my cell phone screech near my computer?
- How does Bluetooth work?

78 **News Scan**

- On the Road to Green
- Inverting the Doppler Shift

SCIENTIFIC AMERICAN®
Established 1845

EDITOR IN CHIEF: John Rennie
EXECUTIVE EDITOR: Mariette DiChristina
MANAGING EDITOR: Ricki L. Rusting
NEWS EDITOR: Philip M. Yam
SPECIAL PROJECTS EDITOR: Gary Stix
SENIOR EDITOR: Michelle Press
EDITORS: Mark Alpert, Steven Ashley, Graham P. Collins, Mark Fischetti, Steve Mirsky, George Musser, Christine Soares
CONTRIBUTING EDITORS: W. Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, Michael Shermer, Sarah Simpson

EDITORIAL DIRECTOR, ONLINE: Kate Wong
ASSOCIATE EDITOR, ONLINE: David Biello
NEWS REPORTER, ONLINE: JR Minkel

ART DIRECTOR: Edward Bell
SENIOR ASSOCIATE ART DIRECTOR: Jana Brenning
ASSOCIATE ART DIRECTOR: Mark Clemens
ASSISTANT ART DIRECTOR: Johnny Johnson
PHOTOGRAPHY EDITOR: Emily Harrison
PRODUCTION EDITOR: Richard Hunt

COPY DIRECTOR: Maria-Christina Keller
COPY CHIEF: Molly K. Frances
COPY AND RESEARCH: Daniel C. Schlenoff, Michael Battaglia, Smitha Alampur, Michelle Wright, John Matson

EDITORIAL ADMINISTRATOR: Jacob Lasky
SENIOR SECRETARY: Maya Harty

ASSOCIATE PUBLISHER, PRODUCTION: William Sherman
MANUFACTURING MANAGER: Janet Cermak
ADVERTISING PRODUCTION MANAGER: Carl Cherebin
PREPRESS AND QUALITY MANAGER: Silvia De Santis
PRODUCTION MANAGER: Christina Hippeli
CUSTOM PUBLISHING MANAGER: Madelyn Keyes-Milch

ASSOCIATE PUBLISHER, CIRCULATION: Simon Aronin
CIRCULATION DIRECTOR: Christian Dorbandt
RENEWALS MANAGER: Karen Singer
FULFILLMENT AND DISTRIBUTION MANAGER: Rosa Davis

VICE PRESIDENT AND PUBLISHER: Bruce Brandfon
WESTERN SALES MANAGER: Debra Silver
SALES DEVELOPMENT MANAGER: David Tirpack
SALES REPRESENTATIVES: Jeffrey Crennan, Stephen Dudley, Stan Schmidt

ASSOCIATE PUBLISHER, STRATEGIC PLANNING: Laura Salant
PROMOTION MANAGER: Diane Schube
RESEARCH MANAGER: Aida Dadurian
PROMOTION DESIGN MANAGER: Nancy Mongelli
GENERAL MANAGER: Michael Florek
BUSINESS MANAGER: Marie Maher
MANAGER, ADVERTISING ACCOUNTING AND COORDINATION: Constance Holmes

DIRECTOR, SPECIAL PROJECTS: Barth David Schwartz

MANAGING DIRECTOR, ONLINE: Mina C. Lux
OPERATIONS MANAGER, ONLINE: Vincent Ma
SALES REPRESENTATIVE, ONLINE: Gary Bronson

DIRECTOR, ANCILLARY PRODUCTS: Diane McGarvey
PERMISSIONS MANAGER: Linda Hertz

CHAIRMAN EMERITUS: John J. Hanley
CHAIRMAN: Brian Napack
PRESIDENT: Steven Yee
MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL : Kevin Hause
VICE PRESIDENT: Frances Newburg